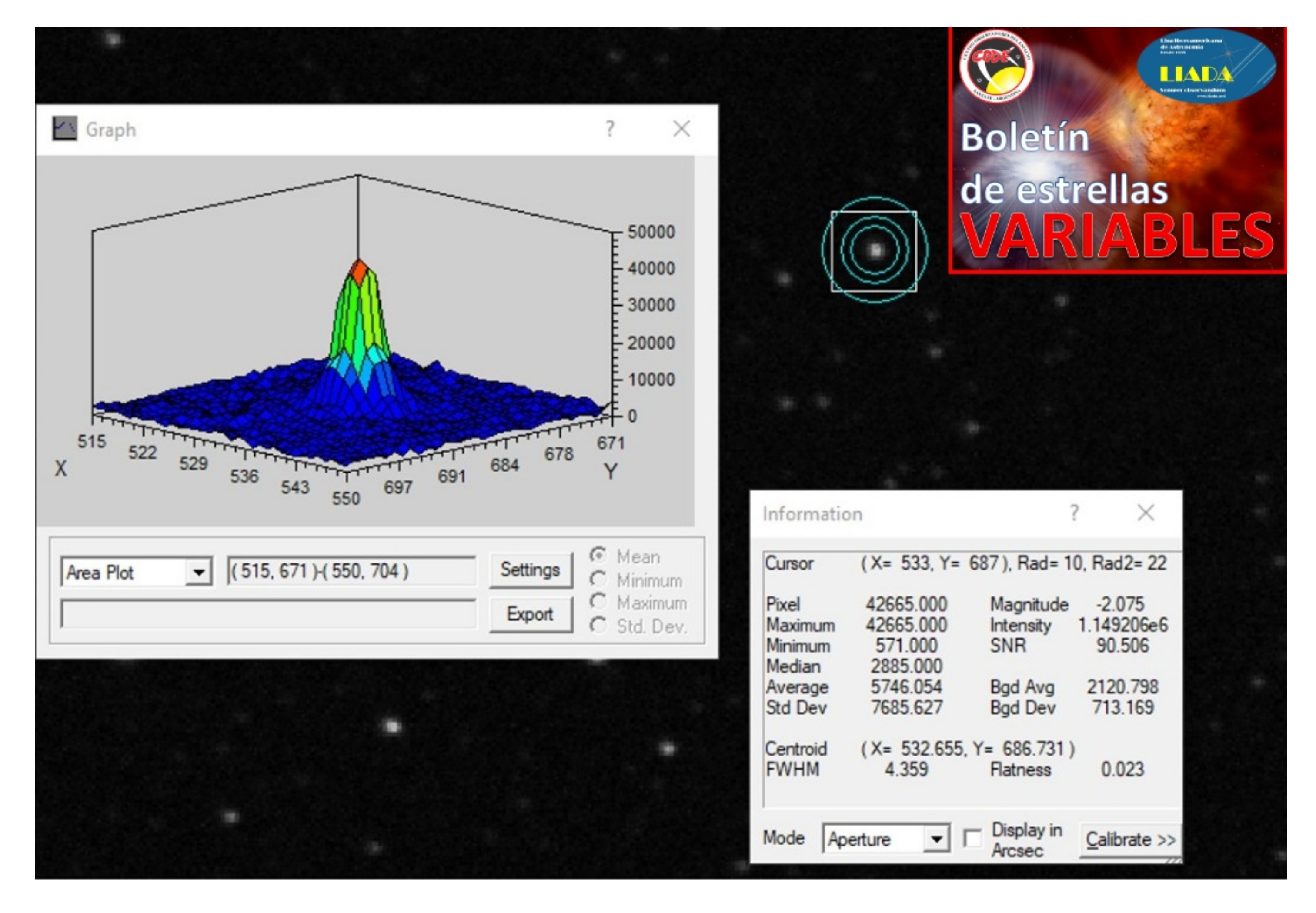



# Nro. 3

Boletín de la Comisión de Estrellas Variables del Centro de Observadores del Espacio – L.I.A.D.A.

Es un medio de comunicación de novedades, investigación y publicación de trabajos referidos al estudio de dichas estrellas.

Santa Fe, Argentina.

**INDICE:**



**Foto de Portada**: Perfil de una estrella en MaximDL. La grafica muestra, en plano XY, el área del sensor donde se concentra la luz de la estrella analizada dentro de los círculos concéntricos. Cada pixel del sensor devuelve una intensidad eléctrica medida en "cuentas", eje vertical Z. Cada fabricante de sensores ofrece un máximo de "cuentas". El flujo de luz debe ser controlado para no desbordar la máxima capacidad o "pozo" del pixel.

Villanueva, Romel

## Notas del Editor:

Llega el 3er boletín. Continuando en este camino de hacer visible el trabajo de los Astrónomos aficionados. Actualizamos la base de datos de las fotometrías realizadas por miembros de la CEV y aficionados de Holanda y Alemania. Además, en esta oportunidad, El Sr Carlos Adib de Brasil, miembro de la REA, nos propone el seguimiento de estrellas de Carbono, plan que será añadido al De la Comisión de estrellas Variables del CODE. Saul Severo de Uruguay, miembro de la AAA, nos cuenta su experiencia inicial en el campo de las estrellas variables. La charla sobre variables cefeidas que disfrutamos en el ciclo de charlas de la LIADA, contada por el Prof. Rafael Girola, cuyo resumen incluimos. Las alertas variables también son incluidas para el seguimiento permanente de objetos de interés actual o solicitadas por profesionales. Se incorpora una galería de procesamiento de imágenes con fines fotométricos. Les saluda.

**Prof. Daniel José Mendicini. CODE – LIADA**

## Estrelas Variáveis de Carbono - Carlos Adib – REA- AAVSO (Brasil)

## - Outro Bom Alvo para Monitoração Astronômica -

Dentre os diversos tipos de estrelas variáveis apropriadas para observação através de binóculos e/ou telescópios ou por meio fotográfico, eu considero que esse tipo (as Estrelas de Carbono) deva ser um bom alvo para monitoramento constante.

Resumidamente são estrelas muito avermelhadas, indicando maior presença de carbono do que oxigênio em sua superfície. Até o momento foram identificadas cerca de 100 estrelas desse tipo. Geralmente são estrelas de longo período (LPV).

Na tabela do anexo estão algumas estrelas desse tipo que podem (ou devem) ser monitoradas constantemente. Nessa lista coloquei apenas as estrelas posicionadas entre o equador celeste e o polo sul celeste, ou seja, aquelas com Declinação negativa. Maiores detalhes (período, etc.) dessas estrelas podem ser conseguidas no Site da AAVSO. Esta tabela foi obtida da Ref. indicada abaixo da tabela:

Sitio para Traducción: https://translate.google.com.ar/?hl=es-419

| constelación | Name | R.A. | Dec. | vMag Range |
|---|---|---|---|---|
| Ant | AB Ant | 10 11 54 | -35 19 29 | 6.8 – 6.9 |
| Ant | U Ant | 10 35 13 | -39 33 45 | 6.0 |
| Aql | V Aql | 19 04 24 | -05 41 05 | 6.6 - 8.4 |
| Aql | NSV 11960 | 19 23 10 | -10 42 11 | 7.0 - 7.1 |
| Aqr | RU Aqr | 23 24 24 | -17 19 08 | 8.5 - 10.1 |
| Cap | RT Cap | 20 17 06 | -21 19 04 | 7.0 - 8.1 |
| Car | SZ Car | 09 59 52 | -60 13 06 | 7.5 |
| Car | TZ Car | 10 46 03 | -65 36 53 | 8.0 |
| Car | SY Car | 11 15 39 | -57 55 42 | 9.3 |
| Cen | S Cen | 12 24 34 | -49 26 25 | 7.0 |
| Cet | SAO 129989 | 02 35 06 | -09 26 34 | 8.2 - 8.5 |
| CMa | W CMa | 07 08 03 | -11 55 23 | 6.4 - 7.9 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| CMa | BE CMa | 07 23 39 | -22 58 11 | 7.0 |
| Cru | DY Cru | 12 47 25 | -59 41 41 | 8.4 – 9.9 |
| Eri | SY Eri | 05 09 48 | -05 30 55 | 8.3 - 10.0 |
| For | R For | 02 29 15 | -26 05 56 | 7.5 – 13.0 |
| Hya | Y Hya | 09 51 03 | -23 01 02 | 6.5 - 9.0 |
| Hya | U Hya | 10 37 33 | -13 23 04 | 4.5 - 6.2 |
| Hya | V Hya | 10 51 37 | -21 15 00 | 6.5 - 12.0 |
| Lep | R Lep | 04 59 36 | -14 48 22 | 5.5 - 11.7 |
| Lep | SZ Lep | 05 35 48 | -25 44 19 | 7.4 – 7.9 |
| Lib | HM Lib | 15 27 48 | -25 10 10 | 7.4 – 7.6 |
| Mon | GY Mon | 06 53 11 | -04 34 34 | 8.1 - 9.0 |
| Mon | V614 Mon | 07 01 01 | -03 15 09 | 7.0 - 7.4 |
| Mon | RY Mon | 07 06 56 | -07 33 26 | 7.5 - 9.2 |
| Oph | V Oph | 16 26 43 | -12 25 35 | 7.3 - 11.6 |
| Oph | TW Oph | 17 29 43 | -19 28 22 | 7.0 - 9.0 |
| Pav | V Pav | 17 43 19 | -57 43 26 | 7.0 |
| Pup | NP Pup | 06 54 27 | -42 21 56 | 6.2 – 6.5 |
| Pup | RT Pup | 08 05 20 | -38 46 36 | 7.0 |
| Pup | RU Pup | 08 07 29 | -22 54 45 | 8.1 - 11.1 |
| Pup | IR Pup | 08 11 41 | -21 12 37 | 8.2 |
| Pup | AC Pup | 08 22 44 | -15 54 59 | 8.9 – 10.1 |
| Pyx | YY Pyx | 08 28 14 | -27 15 28 | 8.5 |
| Pyx | UZ Pyx | 08 46 36 | -29 43 41 | 7.0 – 7.5 |
| Scl | R Scl | 01 26 58 | -32 32 36 | 5.7 – 8.1 |
| Sco | SU Sco | 16 40 39 | -32 22 48 | 7.0 |
| Sco | V901 Sco | 17 02 46 | -32 43 32 | 8.0 |
| Sco | SX Sco | 17 47 28 | -35 42 05 | 7.0 |
| Sct | RV Sct | 18 44 25 | -13 12 48 | 8.7 – 9.0 |
| Sct | S Sct | 18 50 20 | -07 54 27 | 6.3 - 9.0 |
| Ser | FO Ser | 18 19 21 | -15 36 46 | 8.5 - 8.7 |
| Sgr | SZ Sgr | 17 44 56 | -18 39 26 | 8.2 - 9.2 |
| Sgr | SS Sgr | 18 30 26 | -16 53 49 | 9.0 |
| Sgr | V1942 Sgr | 19 19 09 | -15 54 30 | 6.7 - 7.0 |
| Sgr | AQ Sgr | 19 34 18 | -16 22 27 | 6.6 - 8.5 |
| Vel | X Vel | 09 55 26 | -41 35 13 | 6.5 |
| Vir | SAO 157721 (Vir) | 13 06 24 | -20 03 31 | 8.5 - 8.5 |

## Fotometría de estrellas Variables: un nuevo desafío

**Mtro. Téc. Saúl Severo Silva**

Luego de finalizar el Curso Básico de Observación de Meteoros brindado por la LIADA a cargo del profesor Pável R. Balderas, comencé a llevar a la práctica esta observación que no requería ningún instrumento especial. Además de reconocer el cielo de mi ciudad, daba comienzo sin querer a la observación detallada y minuciosa de determinadas estrellas que usaba como referencia para estimar la magnitud de los meteoros observados.

Esta práctica se llevó a cabo todos los meses de primavera y verano, aprovechando los calores del verano y el buen tiempo reinante, pude observar muchos meteoros, e incluso algún bólido que aparecía como obsequio perfecto para seguir motivando este tiempo especial de aprendizaje. Realizando el registro y reporte para armar una base de datos con la finalidad de poder reconocer los distintos radiantes, su predominancia y cambios.

En el proceso de observación de estrellas de referencia, aparecían algunas estrellas que no podía utilizar dado que las mismas se identificaban como "variables", en mi interés por aprender todo lo nuevo, comencé a estudiar este tipo tan particular de estrellas. Luego de adquirir algunos libros de Astronomía que hacían énfasis en este tema, comenzó mi particular interés ya que estas estrellas podían tener cambios de magnitud en apenas horas, otras en días, y otras tantas en más tiempo. El origen de su cambio no dejaba de asombrarme, era algo que se podía ver desde nuestra posición sin ningún instrumento. Sin querer estaba enfrentado a lo que fue parte de la revolución astronómica del siglo XVI.

Apreciar un cambio tan drástico en la física de una estrella, detectarlo, medirlo, cuantificarlo, todo esto significaba un mundo de información muy amplia para comenzar a explorar. Llegado el otoño, las salidas para realizar observaciones de meteoros comenzó a limitarse mucho, debido al mal tiempo y el frío que se hacía sentir cada vez más. Permanecer a la intemperie pasada la media noche ya no resultaba tan atractivo como en los meses de calor.

Comenzó mi búsqueda más científica y exploración del tema "variables", mucha información teórica, tipos, formación, identificación etc. Inmediatamente después aparece la gran interrogante sobre como medir su magnitud. ¿es posible medir con los instrumentos que tengo?, ¿qué tipo de software necesito?, ¿Qué tanto podré acercarme a los valores reales?

Fiel al Ciclo de charlas de la LIADA de todos los domingos, la charla del 6 de junio denominada "Comisión Estrellas Variables CODE", finalmente pondría rumbo a todo lo estudiado anteriormente, por primera vez estaba viendo un grupo de aficionados y profesionales, que se dedicaba a la medición de estas estrellas. Como premio a tanta dedicación apareció al final de la charla la invitación del Coordinador del grupo Daniel Mendicini a todos aquellos que estuviesen trabajando en el tema para sumarse al grupo coordinado. Sin dudarlo ni un instante, envíe la solicitud para formar parte de este.

El 9 de junio, me agregan al grupo, y allí comienza una nueva etapa, llevar a la práctica todo lo teórico, no fue un camino muy fácil, había aún, mucho por aprender, cada aprendizaje nuevo significaba profundizar aún más cada tema. En este grupo pude encontrar compañeros muy dispuestos a colaborar, a través de los distintos encuentros virtuales, pudimos seguir aprendiendo.

Para poder llegar a la medición de una variable, hubo que aprender a manejar muchos programas nuevos, adquirir otros tantos. Entender muchos conceptos e interpretar resultados. Realicé la solicitud a AAVSO de un tutor, el que me pudiese orientar de forma particular sobre todas estas interrogantes. Allí comencé un programa de tutorías, utilizando material teórico proporcionado por AAVSO e imágenes para realizar ensayos de medición. Pude aprender a utilizar el programa FOTODIF.

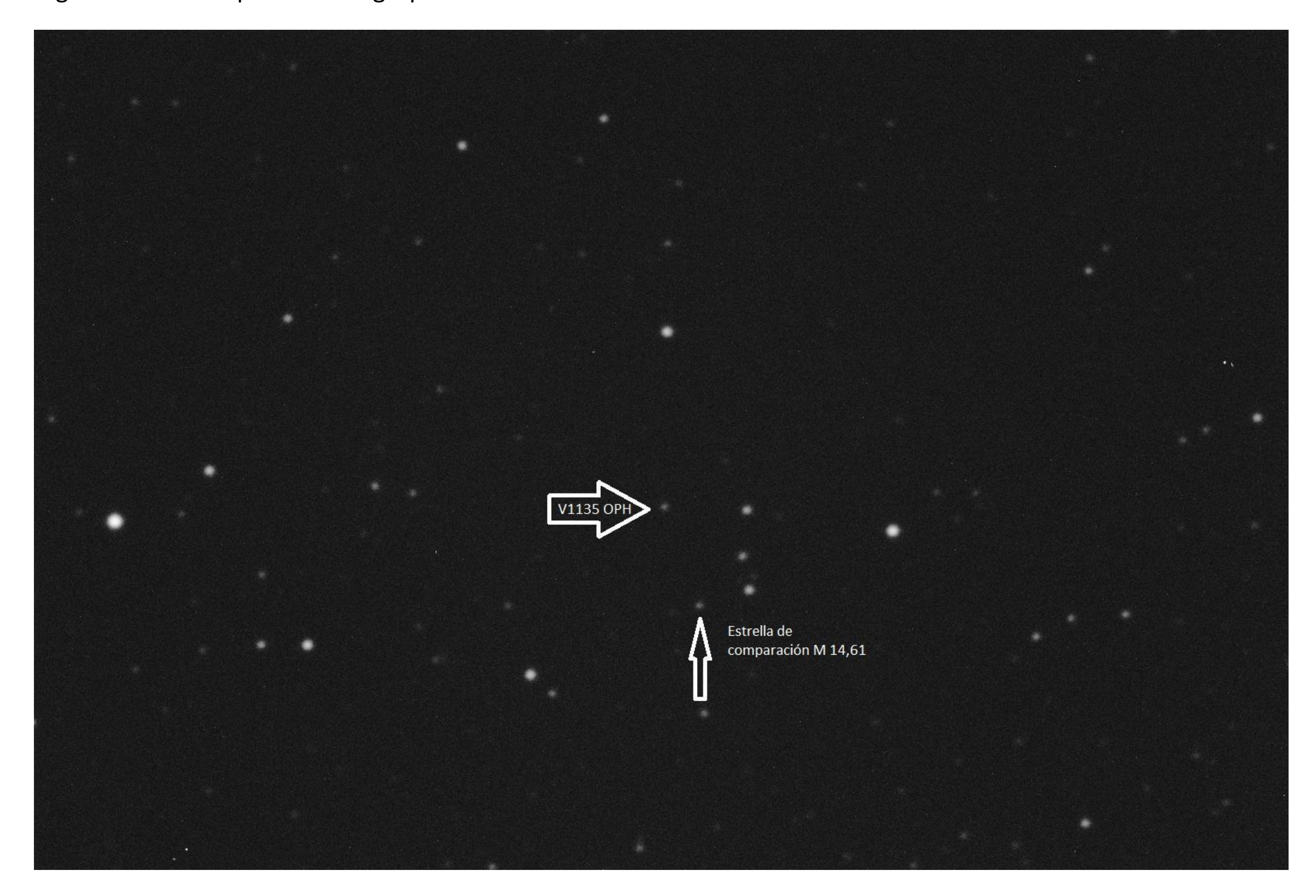
La matemática utilizada para poder medir las magnitudes resultó muy atractiva, lo que me llevó a realizar una planilla en Excel para poder utilizar todas las fórmulas que permiten llegar a los valores de magnitud estimada, determinar la incertidumbre, los errores, etc.

Finalizada esta etapa pude avanzar un paso más, a la realización de una medición utilizando imágenes actuales, de una lista de Alertas de AAVSO.

Gracias a la colaboración todos los días de un aficionado con mucha experiencia en el tema, el compañero Sergio Babino, después de muchas pruebas, pude finalmente realizar la primera medición de una estrella variable, en esta oportunidad fue V1135 OPH con una magnitud estimada de 14.576, utilizando las imágenes obtenidas por Daniel Mendicini del observatorio La Punta. El programa utilizado para la estimación en este caso fue IRIS.

Actualmente mi equipo está compuesto por un reflector con una apertura de 150mm, DF 750mm, una cámara SVBONY 305, trípode con montura ecuatorial con seguimiento. Para poder encontrar las estrellas variables en forma manual, esto resultó con un grado de dificultad muy importante. El propósito de la observación ya no es superar la meta de ubicación de un astro utilizando las coordenadas de forma manual, (meta cuando comenzamos a observar el cielo), sino obtener una imagen para poder trabajar con la misma. Esto me lleva a tener que mejorar el equipo de observación, y partir rumbo a un equipo con GOTO.

Por todo lo anterior, el actual desafío es comenzar a renovar el equipo de observación, para poder obtener imágenes propias de una variable y luego realizar una estimación de su magnitud. Mientras este equipo no llega, seguir realizando las mediciones utilizando las imágenes obtenidas del Observatorio La Punta, o en ocasión las imágenes proporcionadas por alguno de los compañeros del grupo.




**V1135 OPH, mi primera variable medida y reportada.**

**Charla titulada: “Historia de las variables cefeidas, un primer paso para salir de la Vía Láctea”. (se presenta resumen de la misma).**




Link de la presentación: https://www.youtube.com/watch?v=pt2Ff0BVxtQ&t=5037s

## ALERTA VARIABLES CODE-LIADA:




**AV # 21: 15 Septiembre 2021**

Se trata de un **Mensajero de Alertas de Variables Continuo** y de provisión de información oportuna y eficaz que permite a los astrónomos **Pro-Am (Profesional-Amateur)**, a la toma de acciones y su preparación para el registro y estudio efectivo del fenómeno anunciado.
Editado por
**SEV (Sección Estrellas Variables LIADA) y CEV (Comisión Estrellas Variables CODE)**

It is a **Continuous Variable Alert Messenger** and provision of timely and effective information that allows **Pro-Am (Professional-Amateur)** astronomers to take action and prepare for the effective registration and study of the announced phenomenon.
**Edited by**
**SEV (LIADA Variable Stars Section) and CEV (CODE Variable Stars Commission)**


**Contacto/Contact: 54 9 342 544-4957**
**E-mail: variables.code@gmail.com**
**http://variables.liada.website**


**EVENTO/EVENT**

**Monitoreo solicitado para 15 variables cataclísmicas de VY Scl en apoyo de las observaciones del HST**

**Drs. Anna Francesca Pala (ESA) y Thomas Kupfer (Texas University), han solicitado la ayuda de los observadores de AAVSO para monitorear 15 variables cataclísmicas de tipo VY SCL va de VY Scl en apoyo a observaciones con el telescopio espacial Hubble.**
**Se solicitan observaciones nocturnas en V de los objetivos siguentes. Se recomienda un SNR ~ 20 mínimo. Si el objetivo es demasiado débil para obtener la SNR mínima en V, cambie a CV. Si se realizan observaciones de series de tiempo, una curva de luz ininterrumpida en un solo filtro (preferiblemente B o V) sería mejor que alternar con diferentes filtros. Las observaciones de CV aún pueden ser útiles, pero las observaciones de filtro V deben ser la prioridad (siempre que sea posible).**
**Las observaciones de DSLR, especialmente si se transforman en V, serán útiles y bienvenidas. Las observaciones visuales también serán muy valiosas.**
**Estrellas: 1 SWASP J022916.91-395901.4 (Eri), HS 0506+7725 (Cam), KR Aur, KR Aur, GS Pav, V794 Aql, VY Scl, 1RXS J233801.0+430852 (And), 1RXS J233801.0+430852 (And), HS 0220+0603 (Cet), WX Ari, V1024 Cep, LN UMa, V380 Oph, V425 Cas.**
**Envie sus observaciones a la base de datos de la CEV (Comisón de observaciones del CODE)**

**Monitoring requested for 15 cataclysmic variables of VY Scl in support of HST observations**

**Drs. Anna Francesca Pala (ESA) and Thomas Kupfer (Texas University), have requested the help of AAVSO observers to monitor 15 cataclysmic variables of type VY SCL and VY Scl in support of observations with the Hubble space telescope.**
**Night V observations of the following targets are requested. A minimum ~ 20 SNR is recommended. If the target is too weak to get the minimum SNR in V, switch to CV. If making time series observations, an unbroken light curve on a single filter (preferably B or V) would be better than alternating with different filters. CV observations can still be useful, but V filter observations should be the priority (whenever possible).**
**DSLR observations, especially if they transform to V, will be helpful and welcome. Visual observations will also be invaluable.**
**Stars: 1 SWASP J022916.91-395901.4 (Eri), HS 0506 + 7725 (Cam), KR Aur, KR Aur, GS Pav, V794 Aql, VY Scl, 1RXS J233801.0 + 430852 (And), 1RXS J233801.0 +430852 (And), HS 0220 + 0603 (Cet), WX Ari, V1024 Cep, LN UMa, V380 Oph, V425 Cas.**
**Send your observations to the CEV database (CODE Observations Commission)**
**Elizabeth O. Waagen (AAVSO) - Translation and compilation AV: Daniel J. Mendicini**
**Editor: Jorge Coghlan**

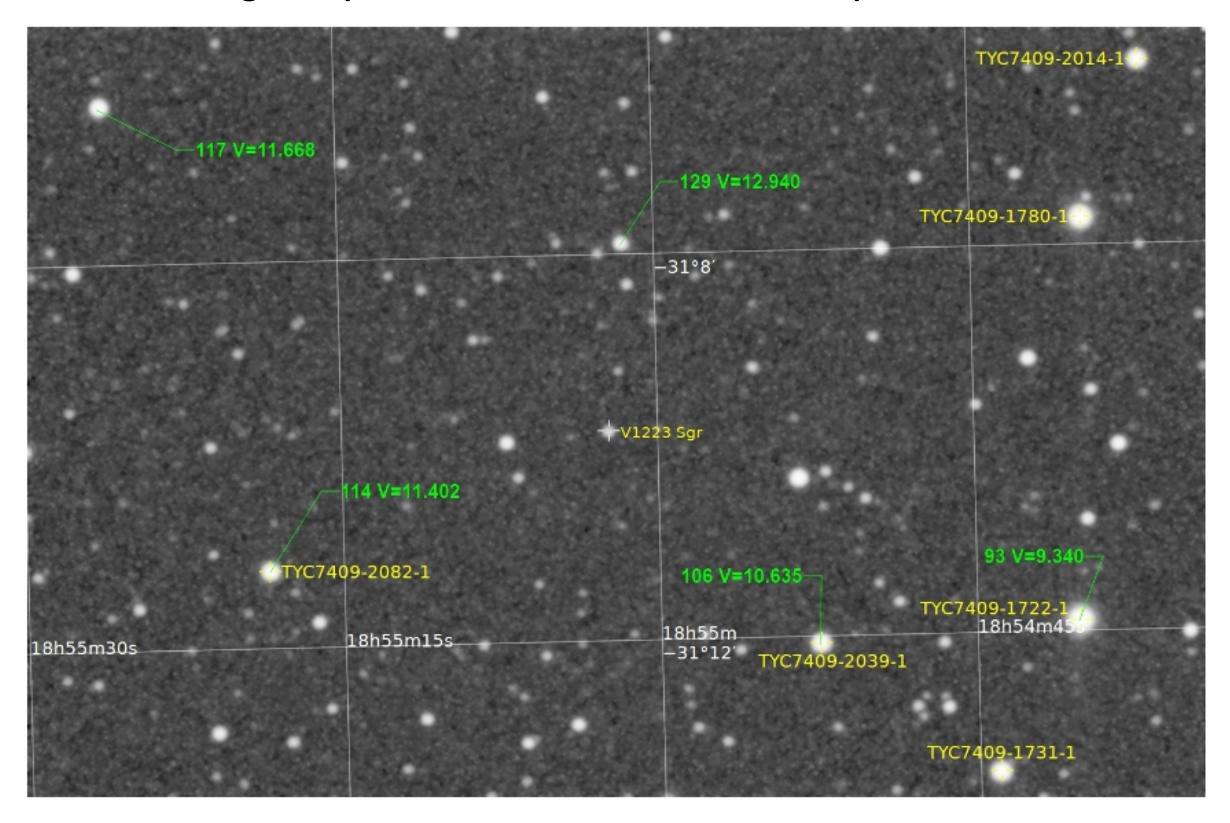
## Contribuciones fotométricas realizadas:

Se realizaron observaciones fotométricas según el plan de observación de estrellas variables del CODE-LIADA. Se pueden visualizar dichos aportes en la planilla continua de observaciones en el siguiente link:

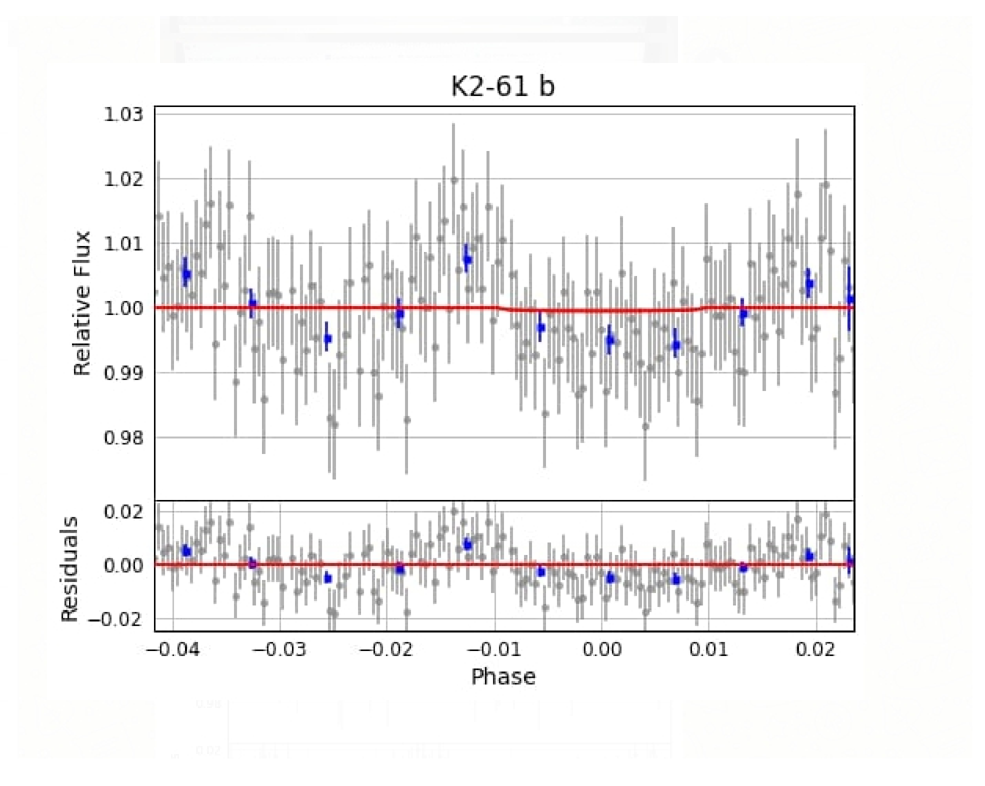
https://drive.google.com/file/d/1iMPrhDybFljpHpY1kCbFWnnqX0SPifJL/view

Fotometristas: Babino Sergio, Villanueva Romel, Severo Saul, Vannini Julio, Adib Carlos y Mendicini, Daniel.

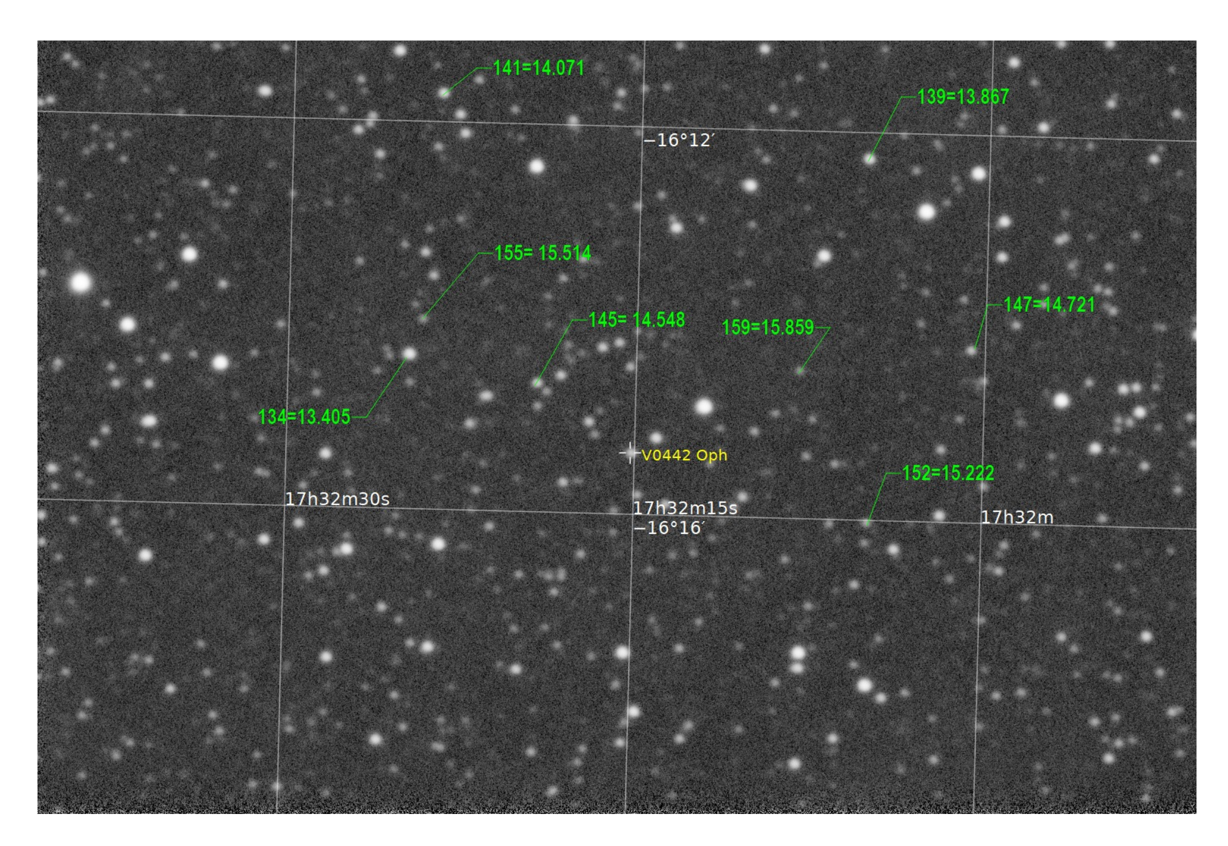
## Procesamiento de imágenes (fotometría de estrellas variables):




Medida de V1223 Sgr usando fotometría de conjunto con 117,129,106,114 y la 93 de chequeo: CCDV 12.223. La anterior medida del 27/8 fue de 14.36425. Autor Babino Sergio (AAA - Uruguay).




Variables extrínsecas: Tránsito exoplanetario de K2-61 b. La curva de luz muestra un tránsito bastante superficial. Autor Vannini Julio(ANASA -Nicaragua).




Apilado de todas las imágenes de V442 con las estrellas de comparación marcadas con su mag. V. Autor Babino Sergio (AAA - Uruguay). Adquisición de Imágenes: Mendicini Daniel (CODE- LIADA - Argentina). Telescopio Robótico Univ. de la Punta, San Luis.




VY Scl apilado y con las estrellas de comparación marcadas .Autor Babino Sergio (AAA - Uruguay). Adquisición de Imágenes: Mendicini Daniel (CODE- LIADA - Argentina). Telescopio Robótico Univ. de la Punta, San Luis.

Imagen de RS Oph en filtro B obtenidas por medios robóticos. Autor Vannini Julio (ANASA - Nicaragua)




**Prof. Daniel José Mendicini. Editor.**